

**Zeitschrift:** Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK = Mensuration, photogrammétrie, génie rural

**Herausgeber:** Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) = Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF)

**Band:** 78 (1980)

**Heft:** 12

**Rubrik:** Berichte = Rapports

**Autor:** [s.n.]

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 06.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Berichte Rapports

## Berufsstruktur im Wandel der Zeit

### Bericht an die Generalversammlung der STV Fachgruppe für Vermessung und Kulturtechnik (FVK)

Die Frage, wer berechtigt sein soll, das eidg. Patent für die Übernahme von Grundbuchvermessungen zu erwerben, erhitzt seit Jahren die Gemüter. Der jüngste Entscheid in dieser Sache im am 25. September 1980 gefallen. Davon sind nicht nur die Geometer betroffen, sondern der gesamte Berufsstand. Ein Abriss der Entwicklung in den Vermessungsberufen soll zum besseren Verständnis der Fragen beitragen. In einem separaten Beitrag (VPK 1/81) werde ich zu den angeschnittenen Punkten persönlich Stellung nehmen.

#### Der Konkordatsgeometer

Die Ausführung von amtlichen Vermessungen war auch vor dem Inkrafttreten des Schweiz. Zivilgesetzbuches vom Besitz eines Patents abhängig. Diese Legitimation wurde vorerst von den Kantonen ausgestellt und im Jahr 1868 von 11 in einem Konkordat zusammengeschlossenen Kantonen gegenseitig anerkannt. Erst das am 4. Mai 1874 eröffnete Technikum Winterthur ermöglichte eine einheitliche Ausbildung der Geometer. Bis zum Jahr 1916 wurden die Geometer zuerst in 4, dann in 5 Semestern an der Geometerschule Winterthur ausgebildet.

Die Organisation der Grundbuchvermessung (GBV) auf Bundesebene verlangte auch eine neue Regelung der Geometerausbildung. Dabei wurde von einer Seite, darunter auch der Schweiz. Bauernverband, für die Beibehaltung am Technikum gefochten und von der andern eine durch die Matura ausgewiesene Allgemeinbildung und eine am Polytechnikum erworbene technische Bildung verlangt. Der Bundesrat entschied 1913 für die Einführung der Maturität als Vorbedingung zum Erwerb des Patents. Die Ausbildung erfolgte an der ETHZ an der Abteilung für Kulturtechnik in 7 und an der Geometerabteilung in 5 Semestern. Die Geometerabteilung der EPUL vermittelte den Stoff in 5 Semestern.

#### Das (Hilfspersonal)

Um die Vorwürfe der zu hohen Vermessungspreise zu entkräften und aus Gründen der gegebenen Arbeitsteilung wurde die Aufmerksamkeit auf die Ausbildung des Hilfspersonals gelenkt. Die neuen (Akademiker-Geometer) wehrten sich mit Vehemenz dagegen, dass nun Hilfspersonal am Technikum ausgebildet wird. Am 5.7.1919 entschied sich der Schweiz. Geometerverein, die Hilfskräfte in einer 3jährigen Lehre auszubilden. Den neuen Berufsleuten wurde die Bezeichnung (Vermessungstechniker)

zugeschrieben, dies im Widerspruch zu andern Fachbereichen, die damals schon die Dreiteilung im Beruf kannten. Die französische Bezeichnung lautete (dessinateur-géomètre).

#### Berufseinschränkungen

Am 3.3.1933 erliess das EJPD Weisungen über die Verwendung des Personals bei GBV. Damit wurde beabsichtigt, dass wichtige Arbeiten in der GBV durch den Geometer und nicht von ungenügend ausgebildetem Hilfspersonal ausgeführt werden. Der wirkliche Grund lag wohl eher bei der Arbeitsverknappung und bei den Lohnfragen. Der 1929 gegründete (Verband Schweiz. Vermessungstechniker) (VSVT) setzte sich entschlossen für die Aufhebung der als ungerecht empfundenen Weisungen ein. Diese Weisungen fielen in eine Zeit, in der die Ausbildung der Vermessungstechniker wieder in Bewegung geraten ist. In den Reihen des VSVT wurde eine 2jährige Ausbildung am Technikum diskutiert, die anschliessend an eine 3jährige Zeichnerlehre erfolgen soll. Gestützt auf das Bundesgesetz über die berufliche Ausbildung vom 26.6.1930, erliess das Eidg. Volkswirtschaftsdepartement (EVD) am 6.9.1935 ein Regelement für die 4jährige Berufslehre von (Vermessungstechnikern).

#### Fachausweise

Die Bestrebungen des VSVT führten erst am 15.5.1946 zu neuen Weisungen über den Personaleinsatz in der GBV. Diese Regelung brachte die Zweiteilung der Hilfsberufe. Auf der einen Seite den Beruf des Vermessungszeichners und auf der andern den des Vermessungstechnikers mit Fachausweis. Durch den Erwerb (praktische Prüfung) eines Ausweises in sieben verschiedenen Fachbereichen konnte sich der Vermessungstechniker wieder Zugang zu den Arbeiten der GBV verschaffen. Das revidierte Ausbildungsreglement für Vermessungszeichner vom 6.9.1947 trug den Verhältnissen dadurch Rechnung, dass das Schwergewicht der Ausbildung auf die zeichnerischen Fertigkeiten gelegt wurde.

#### Personalmangel

Mit dem Aufschwung der Wirtschaft in allen Bereichen an der Schwelle zu den Sechzigerjahren begann die GBV unter dem Personalmangel merklich zu leiden. Auf breiter Basis wurde dieses Problem diskutiert. Vorab die Aufsichtsorgane von Bund und Kantonen wurden von politischer Seite dazu aufgefordert. Der damalige Vermessungsdirektor H. Härry befürchtete gar den Untergang des eigenständigen Vermessungswesens, wenn die hängigen Fragen nicht mit Entschlossenheit angegangen werden.

#### Technikumsgeometer

Primär ging es darum, möglichst viele Jünglinge für den Geometerberuf oder als Hilfskräfte zu gewinnen. Dabei rückte die Alternative Hochschul- oder Technikumsausbildung für Geometer in den Vordergrund. Die Verfechter der Hochschule trennten sich in zwei Lager. Die einen befürworteten ein volles Ingenieurstudium von 7-8 Semestern, wobei die Praxis und das Patent in dieser

Zeit eingeschlossen sein könnten. Diese umfassende Grundausbildung wurde auch vom Schweiz. Kulturingenieurverein verlangt.

Die zweite Gruppe sah in einer Ausbildung von 6 Semestern zum Geometer, mit der Möglichkeit, in zwei zusätzlichen Semestern als Ingenieur zu diplomieren, die entsprechende Lösung. Dieser Weg wurde auch von H. Härry unterstützt, weil sich die Ausbildung der Kulturingenieure zu sehr auf den Bau ausgerichtet habe und eine selbständige Geometerabteilung fehle. Der dritte Vorschlag sah die Geometerausbildung an den Techniken vor, da die Voraussetzungen dazu direkt vorgegeben seien. Der mit einer umfassenden Grundausbildung ausgerüstete Ingenieur fühle sich nicht zu Routinearbeiten hingezogen, sondern zu abstrakter und schöpferischer Tätigkeit.

Ein aus dem Zeichnerberuf herausgewachsener Techniker dagegen bürgte für Sorgfalt und Pflichtbewusstsein. Die Matura allein sei noch kein Ausweis für einen guten Charakter, der zeige sich erst in der praktischen Tätigkeit.

#### Ausbildung des Hilfspersonals

Uneinigkeit herrschte über die Ausbildung des Geometers und die des Hilfspersonals. Zudem wurden zwei verschiedene Fragen (Personalmangel und ungenügende Ausbildung der Techniker) miteinander vermischt. Nicht nur in der Leitung der GBV mangle es, sondern auch bei der Ausführung, weil ein kräftiger Mittelstand fehle. Zum einen fehle die vertiefte Ausbildung der Vermessungstechniker zur weitgehend selbständigen Ausführung der Arbeiten in der GBV, und zum andern wandern initiative Berufsleute ab, indem sie ein Studium an einem Technikum absolvieren. Eine Gliederung der Ausbildungsstufen wie in anderen Ingenieurgebieten würden klare Verhältnisse schaffen und dem Berufsmann mehr Befriedigung schenken. Für eine Ausbildung der Techniker am Technikum, neben der Ausbildung der Geometer an der Hochschule, setzten sich auch namhafte ETH-Ingenieure (H. Matthias, W. Schneider) ein; wobei sie die Möglichkeit nicht ausschlossen, dass dipl. Techniker zur Patentprüfung zugelassen werden.

Eine Gruppe mit Vermessungsdirektor H. Härry sah für die Ergänzung der theoretischen Kenntnisse der Techniker eher eine Fachschule von 3-4 Semestern Dauer. Für die Vermessungszeichner wurde in diesem Zusammenhang eine 3 Jahre dauernde Ausbildung für genügend erachtet. Der VSVT stellte an der GV 1959 die Forderung auf, die Techniker seien während 4 Semestern an einem Technikum auszubilden. H. Härry sah darin ein Türchen zum Patent, denn die übliche Technikerausbildung in 6 Semestern führe zur Freizügigkeit in der Berufsausübung. Von seiten des SVVK wird versucht, die Direktoren der Techniken für eine Fachausbildung ohne Anspruch auf das Patent zu gewinnen. Eine Urabstimmung 1959 innerhalb des SVVK ergab folgendes Bild: Von 268 Stimmzetteln votierten 166 für eine Geometerausbildung in 8 Semestern, und für eine Ausbildung der Techniker an einer Fachschule entfielen 152, an einem Technikum 77 Stimmen.

### **Technikum ja oder nein**

Risiko und Mangel an Fachlehrern führte 1960 dazu, die Idee der Fachschule fallen zu lassen. H. Härry versuchte erneut, den Hochschulgeometer mit verkürztem Lehrplan schmackhaft zu machen, weil nur damit die Gefahr abgewendet werden kann, dass der Geometer wieder am Technikum ausgebildet wird. Der Schweiz. Schulrat tritt mit der Forderung an das EJPD, die Geometeraus- bildung ans Technikum zu verlegen. Diese Forderung wird von den Aufsichtsbehörden und vom SVVK abgelehnt und nur vom VSVT gutgeheissen.

Am 20.12.1961 reichte Nationalrat Leu ein Postulat ein, das den Bundesrat einlädt, das Prüfungsreglement dahingehend zu ändern, dass ein Technikumsdiplom für die Zulassung zur Patentprüfung berechtigt. Mitunterzeichner dieses Postulats war auch Nationalrat K. Furgler.

1962 beschloss der Bundesrat, dass die Geometer weiterhin an der Hochschule ausgebildet werden. Ab Oktober 1962 führte die ETHZ an der Abteilung für Vermessungs- technik wieder eine Geometerabteilung (die- se wurde 1940 aufgehoben) in 6 Semestern, und die EPUL erhöhte an der Geometerab- teilung die Ausbildung von 5 auf 6 Seme- stern. Die Dauer der Praxis wurde mit dem neuen Reglement über die Erteilung des Patents vom 5.7.1963 von 2 Jahren auf 1 Jahr reduziert. Mit diesen Massnahmen glaubte man den Personalangel im Geo- meterberuf beheben zu können.

### **Vermessungsabteilungen an Techniken**

Vertreter der wichtigsten Behörden und Berufsverbände stimmten 1959 einer 4 Punkte umfassenden Resolution zu. Der 4. Punkt postulierte, die theoretische Aus- bildung der Techniker sei zu erweitern. Das vorgesehene Programm sah eine Ausbil- dung am Technikum vor, um auch den Forderungen des VSVT Genüge zu tun. Dagegen wurde festgehalten, dass das Diplom nicht zur selbständigen Berufsaus- übung in der GBV berechtigen darf. Die Ausbildung soll in 4 Semestern erfolgen und bis zur Diplomierung mit 2 Semestern Praxis ergänzt werden. Am im Entstehen begriffen- en Technikum beider Basel und am Abend- technikum Lausanne zeichneten sich ent- sprechende Lösungen ab. Unter der Aufsicht der Eidg. Vermessungsdirektion (V+D) öff- neten am 17.4.1963 in Basel und am 20.4.1963 in Lausanne die Schulen ihre Tore. Das Reglement vom 5.7.1963 sah in Art. 31 vor, dass Bewerber ohne Hochschul- bildung (gedacht war an dipl. Techniker) auf Empfehlung der Prüfungscommission zur Prüfung zugelassen werden können.

### **Von der Technikerschule zur HTL**

Gestützt auf das Berufsbildungsgesetz vom 20.9.1963 ersuchten die Trägerkantone beim BIGA um die Anerkennung der Schu- len als Höhere Technische Lehranstalten (HTL) nach. Die Mindestvorschriften für eine eidg. Anerkennung lagen aber bei 6 Seme- stern. Um den Ruf von Technikern 2. Klasse loszuwerden, stimmte auch der SVVK der Erweiterung zur HTL zu. Dies mit dem Hinweis, dass das Patent über ein Hoch- schulstudium oder gegebenenfalls über

Art. 31 zu erwerben sei. Gleichzeitig wurde der Forderung Nachdruck verliehen, dass der Schwerpunkt der Ausbildung bei der Vermessung liegen muss. Der neue Studien- plan sah im 5. Semester ein Praktikum vor. Über den Köpfen der Betroffenen wurde auch über den Titel der Absolventen disku- tiert.

### **Technikum und Fachausweise**

Der VSVT vertrat seit jeher die Auffassung, dass neben einer Technikumsausbildung die Fachausweise nach einer Übergangszeit fallen zu lassen sind. Zudem mussten die Weisungen über den Einsatz des Personals den Gegebenheiten der Technikumsausbil- dung angepasst werden. In einer gemeinsa- men Eingabe an die Eidg. Vermessungsdi- rektion am 20.12.1965 beantragten der VSVT und der SVVK, die Fachausweise auslaufen zu lassen und den Personaleinsatz dem Unternehmer zu übertragen. An der GV vom 1.10.1966 sprach sich der SVVK trotz- dem für die Beibehaltung der Fachausweise aus. Im gleichen Sinn entschieden auch die Aufsichtsbehörden von Bund und Kantonen. Zum einen sei die genügende Rekrutierung von Technikern HTL nicht gewährleistet, minderbemittelten Bewerbern aus Landkan- tonen sei die 3jährige Ausbildung am Technikum nicht möglich, und die Fachaus- weise bieten den Inhabern Schutz (Lohnan- spruch), da für sie keine Anerkennung als Techniker HTL besteht.

Im Frühjahr 1967 anerkannte das BIGA das Technikum beider Basel als HTL, nachdem das Praktikum im 5. Semester zu Gunsten des Studiums fallengelassen wurde.

Am 30.6.1967 traten 3 neue eidg. Erlasse in Kraft. In den Weisungen über den Einsatz des Personals wurde der Betätigungsbereich in der GBV des Geometer-Technikers HTL umschrieben. Das Reglement über die Ertei- lung der Fachausweise sah neu nur noch 5 Fachprüfungen vor. Das 3. Reglement betraf die Bewilligung für HTL-Absolventen, die ihnen die Tätigkeit in der GBV erlaubt.

### **Neue Berufsverbände**

1969 wurde von den Technikumsleitungen die Frage der Zulassung von Geometer- Technikern HTL zum Patent aufgegriffen. Um auf die Fragen, die den jungen Berufsstand bedrängen könnten, gewappnet zu sein, schlossen sich die Techniker-HTL in der «Vereinigung der Geometer-Techniker HTL» (VGT) am 23.1.1971 zusammen. Die welschen Berufskollegen schlossen sich als Fachgruppe dem Schweizerischen Tech- nischen Verband (STV) an. Am 20.1.1973 löste sich die VGT auf und schloss sich ebenfalls dem STV an.

### **Revision des Reglements vom 5. 7. 1963**

Am 9.12.1970 reichte Nationalrat Haller eine kleine Anfrage ein, was der Bundesrat zu tun gedenke, um die im Rückstand liegende GBV zu beschleunigen und um den HTL- Absolventen die Zulassung zum Patent zu erleichtern. Aufgrund dieser Vorstösse unter- breitete die V+D am 11.11.1971 einen Reglementsentwurf zur Vernehmlassung, mit der Begründung, dass der Zugang zum Patent einem breiteren Interessenkreis geöff- net werden soll, vorab den HTL-Absolven-

ten. Gegen die Einwendungen von seiten der Technika und des STV wurde im neuen Reglement die Matura als Zulassungsbedin- gung beibehalten. Neu war, dass das Beste- hen der Aufnahmeprüfung an einer ETH berechtigt, zur theoretischen Patentprüfung zugelassen zu werden. Art.31 des alten Reglements wurde in den neuen Art.6 sinngemäss übertragen und die erforderli- che praktische, hervorragende Tätigkeit auf 10 Jahre festgelegt. Das Reglement trat am 2.5.1973 in Kraft.

### **Neue Lösungsvorschläge**

Das revidierte Reglement beinhaltet die vorgegebene Öffnung für Geometer-Techni- ker HTL nicht. Dem HTL-Absolvent bleibt nichts anderes übrig, als nach abgeschlosse- ner Berufslehre und abgeschlossenem 3jäh- rigen Studium die Matura nachzuholen und 4 Jahre zu studieren oder eine hervorragen- de praktische Tätigkeit während 10 Jahren zu absolvieren.

Der STV stellte erneut einen Antrag an das EJPD, dass die Geometer-Techniker HTL zur praktischen Patentprüfung zugelassen wer- den. Das Technikum beider Basel lancierte 1972 seinerseits das Projekt «Nachdiplom- studium». Dieses sah vor, HTL-Kandidaten in ca. einem Jahr gezielt auf die theoretische Geometerprüfung vorzubereiten.

Dieses Vorgehen der Schule wurde in den Reihen der Fachgruppe kritisiert, weil damit eine ungenügende theoretische Ausbildung für das Patent hätte abgeleitet werden können. Am 19.9.1973 bekräftigte der SVVK seine Einstellung in einer Eingabe an die V+D, dass die Zulassung von HTL-Absol- venten zum Patent nicht durch die Senkung der Anforderungen geschehen darf. Dage- gen anerkannte er die Forderung, dass alle Bewerber, unabhängig der Ausbildung, die *gleichen* theoretischen und praktischen Prü- fungen zu bestehen haben.

Am 22.5.1974 genehmigte der Regierungsrat des Kantons Zürich die Übertrittsrege- lung von der HTL Winterthur an die ETHZ, das sogenannte «Winterthurermodell». Die- ses sieht vor, dass HTL-Absolventen mit einem Notendurchschnitt von 5.0 eine ge- zielte, einjährige Vorbereitung am Technikum Winterthur mit parallelem Studium als Fach- hörer an der ETH und eine Schlussprüfung ablegen können. Das Bestehen dieser Prü- fung berechtigt, ins 5. Semester des ordent- lichen Ausbildungsganges der ETHZ einzu- steigen. Für Vermessungsfachleute begann im Herbst 1975 ein erster Vorbereitungskurs. Es muss hier festgehalten werden, dass die Bestrebungen von seiten des STV nie einen zusätzlichen Hochschulabschluss für HTL- Absolventen verlangten, sondern die Mög- lichkeit, die freie Berufsausübung in der GBV erreichen zu können.

### **Ausserparlamentarische Kommission**

Am 7.4.1975 unternahmen die Kantonsre- gierungen von VD, BS, BL und der STV beim EJPD einen neuen Vorstoss, in dem sie verlangten, dass die Zulassungsbedingun- gen zur Patentprüfung *liberalisiert* werden. In der Folge verfügte das EJPD mit Be- schluss vom 6.6.1977, aus den interessier- ten Kreisen eine Kommission zu bilden, mit dem Auftrag, dem EJPD bis zum 31.12.1978

einen entsprechenden Antrag zu unterbreiten.

Die Mitglieder rekrutierten sich aus dem EJPD, der ETHZ, der EPFL, der ETS Yverdon, der Eidg. Geometer-Prüfungskommission, der IBB Muttenz, den Kantonsgeometern, dem STV, dem SVVK und dem VSVT. Die Leitung wurde dem Eidg. Vermessungsdi- rektor übertragen. Die 14 Personen umfas- sende Kommission nahm am 29.11.1977 ihre Arbeit auf. In den ersten Sitzungen erarbeitete sie das Anforderungsprofil des patentierten Ingenieur-Geometers (s. VPK 9/78).

Am 6.11.1978 unterbreitete die eidg. Geo- meter-Prüfungskommission auf Vorschlag der Kommission dem EJPD einen Antrag. Dieser sieht vor, dass das Diplom der Vermessungsabteilung einer HTL als Aus- weis für die Zulassung zur theoretischen Patentprüfung gilt. Dem stimmte Bundesrat K. Furgler am 21.11.1978 postwendend zu.

Mit der Analyse der Studiengänge an den ETH und HTL wurde versucht, jene Ausbil- dungsgänge und Prüfungen herauszufinden, die sich in beiden Wegen decken und dem Anforderungsprofil entsprechen. Vorab die Leute, die den Vergleich an den welschen Instituten führten, kamen zum Schluss, dass hier nicht Gleiches mit Gleichem verglichen werden kann. In dieser Erkenntnis schlug Prof. Howald in der Kommission vor, die Prüfung von der Ausbildung loszulösen.

#### Staatsprüfung

In einer Art Staatsexamen sollen die Bewer- ber in den spezifischen Gebieten für den Inhaber des Patents geprüft werden. Eine Untergruppe unter der Leitung von W. Bre- genzer erarbeitete ein Prüfungsmodell aus, das von der Kommission einstimmig zur Detailbearbeitung übernommen wurde. Das Modell sieht vor, dass in einer ca. 10 Tage dauernden Prüfung anhand von Fallbeispielen aus den Bereichen Boden- und Raum- ordnung, Vermessungstechnik, Landinfor- mationssysteme und Sprache, Recht, Kultur der Kandidat seine Fähigkeiten unter Beweis stellen kann. Die Prüfung verlangt vom Kandidaten, dass er theoretisches und prak- tisches Können an einer Aufgabe mit ver- schiedenen Fachgebieten verbinden kann. Die Verlängerung der Praxis auf ca. 3 Jahre prägt das Bild einer Unternehmerprüfung.

Dieses Modell wird vom STV unterstützt, weil damit eine alte, auch vom SVVK vertretene These erfüllt wird. Unabhängig von der Ausbildung sollen die Kandidaten durch das *gleiche* «Nadelöhr» geschickt werden. Um die Detailbearbeitung breiter abstützen zu können, unterbreitete die Kom- mission das Modell den interessierten Krei- sen zur Stellungnahme.

Darauf wurde die Idee von seiten der Ingenieur-Geometer und der Hochschule energisch bekämpft, worauf die Kommission am 29.10.1979 in einer Patt-Situation diese Idee fallenliess.

Mit fast 2jähriger Verspätung fand sich die Kommission am 14.8.1980 zur Schluss- sitzung zusammen und verabschiedete einen Bericht mit zwei Anträgen an das EJPD. Der eine Antrag enthielt die Forderung, den Status quo zu belassen und das Prüfungs- reglement dem neuen Anforderungsprofil an-

zupassen. Der andere Antrag, getragen vom STV, forderte, die Idee der Staatsprüfung weiter zu verfolgen und eine offizielle Ver- nehmlassung durchzuführen.

Schon am 25.9.1980 entschied Bundesrat K. Furgler aufgrund der ihm zugegangenen Unterlagen. Die entsprechende Verfügung beinhaltet, dass die Ausserparlamentarische Kommission von ihrem Auftrag entbunden wird.

Im weiteren wird die bestehende Regelung der Zulassung zur theoretischen und prakti- schen Prüfung für das Geometerpatent beibehalten. Zudem wird die eidg. Geome- ter-Prüfungskommission beauftragt, dem EJPD Antrag für die Anpassung des Prü- fungsreglements an das neue Anforderungs- profil zu stellen. Damit hat ein langwieriger Weg ein Ende gefunden.

Doch gleichzeitig sind neue Aufgaben und Fragen an uns HTL-Ingenieure herangetre- ten, die unseren Einsatz und unsere Auf- merksamkeit erfordern. *W. Ulrich*

## VIIIème Cours international pour les mensurations techniques et industrielles

Dans le cadre des manifestations qui mar- quent cette année le 125ème anniversaire de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, l'Institut de Géodésie et Photogrammétrie (IGP) a organisé du 24 septembre au 1er octobre dernier le VIIIème Cours internati- onal pour les mensurations techniques et industrielles (VIII. Internationaler Kurs für Ingenieurvermessung).

L'origine de ce cours remonte à 1928 avec la création à Stuttgart, par le Prof. Dr O. von Gruber, du 1er cours pour la mesure optique des distances. En 1953, le Prof. Dr M. Kneisel reprenait cette idée et mettait sur pied à Munich un 2ème cours international pour la mesure des distances.

Les exigences d'une formation continue répondant aux besoins de la pratique et à l'évolution de la technologie imposaient diverses modifications. Elles conduisirent à la forme actuelle de ces cours de recyclage organisés à tour de rôle, en principe tous les quatre ans, par les écoles polytechniques d'Allemagne fédérale, d'Autriche et de Suisse.

Comme le cours précédent, qui avait eu lieu à Darmstadt en 1976, le VIIIème Cours international pour les mensurations tech- niques et industrielles qui vient de se tenir à l'EPF de Zurich a connu un grand succès. Près de 300 spécialistes venus pour la plupart d'Allemagne fédérale (150), d'Autriche (30), de Suisse (75), ainsi que d'une dizaine d'autres pays européens, ont assisté aux quelque 70 conférences présen- tées durant les six jours de travail et regroupées selon six thèmes différents.

Lors de la cérémonie d'ouverture, le Prof. H. Grob, Recteur de l'EPFZ, souhaite la bienvenue à tous les participants et releva, avec quelques bons mots, l'importance des travaux de mensuration dans divers domaines de la technique.

Le thème d'étude A avait pour titre «Instru- ments et acquisition des données». Sous la direction du Prof. R. Conzett, 14 conférences furent présentées. Elles traitaient notamment des nouveaux développements en mesure électronique des distances et dans la cons- truction des tachéomètres enregistreurs, du contrôle et de l'étalonnage des instruments, de l'optimisation et de la fiabilité des réseaux géodésiques.

Le samedi après-midi, dans ses locaux du Höngerberg, l'Institut de Géodésie et Pho- togrammétrie de l'EPFZ présenta son nou- veau programme pour le traitement interactif des réseaux de triangulation (Prof. R. Con- zett, A. Frank), ainsi que l'installation récente de son laboratoire de métrologie (Dr A. Elmiger). Ces deux exposés furent suivis d'une visite de l'Institut avec démonstrations des équipements et des programmes de calcul.

Le Prof. Dr H. Pelzer (Hanovre) était l'anim- ateur du thème B «Traitement et interprétation des mesures». Dans 15 exposés, les spécia- listes de ce domaine présentèrent les résul- tats de leurs derniers travaux concernant les calculs de compensation de réseaux sur ordinateurs de table, l'application de tests statistiques pour la détection des fautes, l'évaluation de la fiabilité des mesures, l'interprétation des résultats et la recherche des points stables dans les réseaux de contrôle mesurés périodiquement.

Pas moins de 20 communications furent présentées concernant les «Applications au génie civil et aux installations industrielles», titre du thème C placé sous la conduite du Prof. Dr K. Linkwitz (Stuttgart). Les sujets traités furent très variés; ils concernaient l'utilisation des techniques de navigation en mensuration, le calcul interactif et l'optimi- sation des tracés de route, le contrôle de la verticalité et des mouvements d'immeubles- tours, quelques problèmes particuliers de piquetage, ainsi que diverses applications de la photogrammétrie.

Une conférence et un film retracèrent les travaux de mensuration et de construction de l'impressionnant viaduc de Kochertal (la pile la plus élevée atteint 180m), près de Geislingen en Bade-Wurtemberg, le plus haut pont d'autoroute d'Europe!

«Les déformations des massifs rocheux lors de travaux d'excavation» était le titre de l'exposé du Prof. H. Grob, Recteur de l'EPFZ et spécialiste de la mécanique des roches. Cette conférence servait d'introduction au thème D consacré aux «Applications aux travaux souterrains».

Sous la direction du Prof. Dr K. Rinner (Graz) et du Dr G. Schelling, dix orateurs présen- tèrent les techniques actuelles et futures pour les travaux d'excavation, les problèmes de piquetage lors de la construction de tunnels, le contrôle du tracé et du pilotage des pousse-tubes, la mesure des déforma- tions locales des excavations et quelques résultats sur la précision obtenue lors des dernières constructions de grands tunnels alpins.

W. Keller (Coire) présenta le dispositif de mesure de précision implanté dans le tunnel routier du St-Gotthard pour en déterminer des déformations futures; il donna aussi quelques informations et commentaires sur



les difficultés et les résultats partiels des premières mesures.

Le thème E intitulé «Surveillance des terrains et des constructions», était animé par le Prof. Dr F. Kobold. Les neuf rapports présentés traitaient des mesures géodésiques pour la surveillance de monuments historiques menacés de dégradation, pour la détermination des tassements, pour le contrôle des voies ferrées et des glissements de terrain, et naturellement pour la mesure des déformations des barrages ou autres grands ouvrages d'art.

Notre collègue K. Egger parla des problèmes et des difficultés qui affectent actuellement le barrage de Zeuzier en Valais et dont toute la presse a abondamment parlé!

Trois conférences seulement pour le thème F «Mise en œuvre et conduite des travaux» dirigé par P. Gfeller.

Le Conseiller national K. Basler traita du rôle respectif de l'entreprise libérale et de l'Etat; W. Rose, ingénieur indépendant allemand, parla du système du concours pour l'attribution des travaux de mensuration. Enfin, le Prof. H. Friedrich évoqua différents aspects juridiques concernant les contrats.

Dimanche 28 septembre, un grand nombre de participants au cours se retrouvèrent dès 8 heures, pour une excursion technique dans la haute vallée de la Reuss. Organisée de main de maître par le Prof. Kobold et favorisée par un temps magnifique, cette excursion a permis à tous de prendre conscience des difficultés rencontrées lors des récents travaux dans cette région où routes, autoroute et ligne de chemin de fer doivent se partager un territoire escarpé et étroit.

L'après-midi fut consacré à la visite de Göschneralp. R. Kägi présenta le complexe hydro-électrique et les mesures géodésiques, de contrôle de la digue. Le repas du soir à Brunnen, avec yodels et cor des alpes, mit un point final à cette journée parfaitement réussie.

Les conférences présentées et les discussions qui eurent lieu à la fin de chaque séance du cours nous suggèrent les réflexions suivantes.

Des ouvrages de plus en plus gigantesques, des machines ou des complexes industriels toujours plus importants sont construits et mis en service. Pour l'étude, l'implantation, le contrôle et la mesure des déformations de ces ouvrages, des mensurations particulières doivent être effectuées à diverses étapes de réalisation. Une étroite collaboration entre le bureau d'ingénieur auteur du projet et le géomètre responsable des travaux de mensuration doit exister dès le début des études. C'est une condition indispensable pour disposer, au cours de la réalisation d'une construction et après la mise en service, d'un système de mensuration efficace pour résoudre de manière optimale tous les problèmes d'implantation et de contrôle.

Si les difficultés augmentent avec la dimension des ouvrages, l'industrie spécialisée met aussi à la disposition du géomètre de nouveaux équipements permettant de résoudre plus facilement les problèmes complexes.

Pour mettre en évidence les déformations, les mesures géodésiques traditionnelles (triangulation, nivellement) peuvent souvent être avantageusement complétées par des mesures continues à partir de différents capteurs tels les nivelles électroniques, les niveaux hydrostatiques et les capteurs de déplacement.

Des progrès considérables sont réalisés dans le traitement des mesures et l'évaluation statistique de la précision et de la fiabilité des résultats obtenus. Un travail important reste à accomplir pour mettre à la portée du praticien les méthodes mathématiques d'analyse développées dans divers instituts universitaires.

L'interprétation des résultats des mesures de déformation doit toujours être un travail d'équipe entre l'auteur du projet et le spécialiste des mensurations.

Signalons encore que deux exposés ont été consacrés aux premiers systèmes «clefs en main» pour l'acquisition des données, le traitement des mesures, la présentation graphique des résultats et la gestion des banques de données en mensuration. Ces systèmes comprennent aussi bien les divers instruments (tachéomètres enregistreurs, ordinateurs, table à dessiner automatique, unités de stockage) que l'ensemble des logiciels nécessaires à leur fonctionnement. Est-ce la solution de demain?

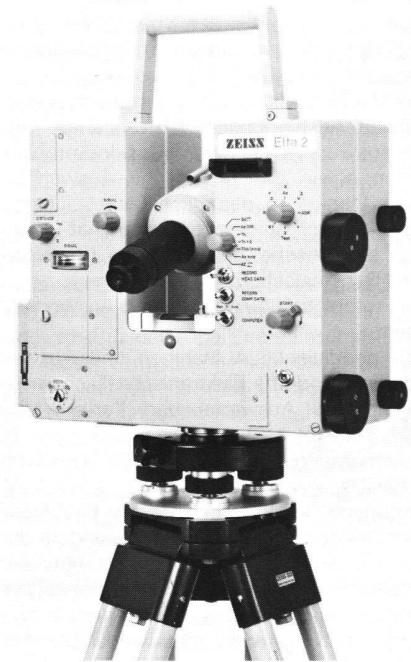
J'emprunte les conclusions de ce compte rendu au Prof. K. Rinner qui s'exprima brièvement au cours de la cérémonie de clôture et qui rappela notamment aux participants non sans humour:

- que de mauvaises mesures ne sont jamais améliorées par leur exploitation numérique, aussi sophistiquée soit-elle
- que, «pour la pratique, rien ne remplace une bonne théorie!»
- que le prochain cours international pour les mensurations techniques et industrielles aura lieu à Graz (Autriche) à une date qui reste à fixer.

A. Miserez

kochen, aus. Zeiss gehört zu den wenigen Herstellern, die ein komplettes Instrumentensystem anbieten.

Photogrammetrie und Fernerkundung sind Informationssysteme, mittels derer aus photographischen Aufnahmen geometrische und physikalische Informationen gewonnen und verarbeitet werden. Wesentliches Anwendungsgebiet ist die Herstellung topographischer Karten, von denen insbesondere in den Entwicklungsländern zur Planung und Erschließung der Ressourcen grosser Mangel herrscht.



Zeiss Elta 2, Elektronisches Tachymeter mit digitalem Präzisionstheodolit, reduzieren dem elektro-optischen Distanzmesser aufbaufähig mit

- Mikrocomputer zur «Messung» von Koordinaten und Absteckung nach Koordinaten
- Festkörperspeicher zur Registrierung von Mess- und Rechendaten

---

## Firmenberichte Nouvelles des firmes

---

### Geodätische und photogrammetrische Geräte der Firma Carl Zeiss, Oberkochen (West-Germany)

Die Kombination von mechanisch-optischen Präzisionsgeräten, moderner Servoelektronik, leistungsfähigen Computern und umfassender anwendungsorientierter Software zeichnen alle geodätischen und photogrammetrischen Geräte von Carl Zeiss, Ober-

Die Firma Carl Zeiss hat an der Entstehung und Entwicklung der Photogrammetrie wesentlichen Anteil genommen. Professor Carl Pulfrich, Wissenschaftlicher Abteilungsleiter, seinerzeit noch in Jena, führte um 1900 das «Stereoskopische Messprinzip» ein, welches auch heute noch wesentliche Grundlage einer hochgezüchteten Messtechnik ist. Er konstruierte mit dem Zeisschen Stereokomparator das erste Auswertegerät dieser Art. Es wurde von ihm am 23.09.1901 von der Naturforscherversammlung in Hamburg erstmals bekanntgemacht. Anlässlich seines ersten Ferienkurses in Photogrammetrie gründeten die Teilnehmer 1909 die Deutsche Gesellschaft für Photogrammetrie. In den Dreissigerjahren nahm Carl Zeiss dank den wissenschaftlichen Arbeiten von Professor Otto von Gruber und der Konstruktionen von Professor Walter Bauersfeld, dem